

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 622 393**

⑫ N° d'enregistrement national :

**87 15326**

⑮ Int Cl<sup>a</sup> : A 01 K 1/035, 5/02, 7/00.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 30 octobre 1987.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 5 mai 1989.

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : *BENARROUCH Jacques, CAPY Gilbert et CLEMARES Joseph. — FR.*

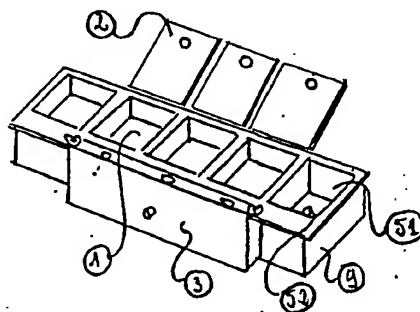
⑱ Inventeur(s) : Jacques Benarrouch; Gilbert Capy; Joseph Clemares.

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : Gilbert Capy.

② Mangeoire automatisée pour animaux de compagnie.

③ La mangeoire automatisée est constituée d'alvéoles 1 pouvant être remplies de nourriture, qui sont fermées par des volets 2 dont l'ouverture est déclenchée électriquement par un système de commande programmé 3. Les alvéoles sont constituées d'une structure 9 en double paroi servant de réservoir d'alimentation à une écuelle d'eau 51 qu'il alimente à travers un orifice 52, situé dans le fond de cette dernière, suivant le principe des vases communicants.



FR 2 622 393 - A1

D

L'invention concerne une mangeoire automatisée permettant la mise à disposition automatique de nourriture pour les animaux de compagnie.

Il existe de nombreux systèmes plus ou moins sophistiqués, permettant l'alimentation automatique des animaux de compagnie. La première catégorie permet de mettre à la disposition des animaux une quantité de nourriture constante de façon permanente. Chaque fois que l'animal consomme de cette nourriture, elle est immédiatement remplacée par une quantité de nourriture nouvelle équivalente à celle déjà consommée. Si cette solution a l'avantage de la simplicité et si elle est surtout utilisée dans les élevages où l'on cherche un rendement en viande, elle n'est pas utilisable pour les animaux de compagnie pour lesquels il est recommandé de limiter la quantité de nourriture consommée si l'on ne veut pas qu'ils deviennent obèses.

Il existe des appareils qui regroupent la totalité de la nourriture disponible dans une cavité fermée par un volet. L'animal en appuyant sur une pédale ouvre le volet et peut manger. Ce système permet de protéger la nourriture de la poussière ambiante, et d'éviter que des animaux plus petits ne viennent consommer cette nourriture. L'inconvénient consiste dans le fait qu'il est impossible de doser la nourriture de l'animal. Il peut consommer dans la même journée la nourriture de plusieurs jours, ce qui n'est pas le but recherché.

Enfin il existe des appareils plus sophistiqués comportant une réserve de nourriture et un dispositif de dosage permettant suivant un rythme préalablement programmé de prélever une quantité de nourriture et de la transférer dans une alvéole où l'animal viendra manger. Ces appareils sont relativement coûteux et peu fiables parce que les aliments utilisés peuvent à tout moment se bloquer dans la réserve et ne pas être transférés dans l'alvéole de consommation. Il faut dire aussi qu'ils sont généralement mis au point pour un type de nourriture et il est risqué d'en changer. On ne peut imaginer ainsi alterner par exemple des nourritures différentes d'un repas à l'autre sans faire appel à une deuxième réserve de nourriture.

L'invention est une mangeoire automatisée qui apporte au problème de la nourriture des animaux une solution qui est un compromis des diverses solutions existantes adapté aux animaux de compagnie.

La Fig.1 représente une mangeoire automatisée équipée de quatre alvéoles en ligne, équipée d'un module de commande latéral.

La Fig.2 représente un volet en position fermée, et la bobine correspondante du module de commande.

5 La Fig.3 représente une coupe des coques thermoformées formant par leur assemblage le réservoir d'eau de la mangeoire automatisée.

La Fig.4 représente les pièces de la Fig.3 assemblées.

10 La Fig.5 représente la mangeoire automatisée avec les alvéoles disposées autour du module de commande central.

La Fig.6 représente les principales fonctions du module de commande

la mangeoire automatisée consiste en une série d'alvéoles (1) Fig.1 qui peuvent être regroupées côte à côte pour former un  
15 ensemble (9) et qui sont fermées individuellement par un volet (2). Chaque alvéole est destinée à contenir la quantité d'aliment nécessaire pour une période donnée. Un système programmé de commande (3) qui peut être par exemple électromécanique ouvre au moins un volet (2) à la fois, mettant à  
20 disposition de l'animal une quantité de nourriture prédosée. Il n'y a plus dans ces conditions de déplacement de nourriture ce qui supprime un des risques de non fonctionnement dû à la consistance de l'aliment ou au système de transfert. Il est dès lors possible de varier la quantité et la nature de la nourriture  
25 d'une alvéole (1) à l'autre. La préparation de la mangeoire automatisée est très simple puisqu'il suffit de remplir le nombre d'alvéoles (1) nécessaires, dans l'ordre d'ouverture des volets (2), puis de fermer ces derniers, enfin d'armer le système programmé de commande (3), en appuyant sur le bouton (51), pour  
30 que la mangeoire automatisée soit en fonctionnement. Pour le premier jour, on peut intégrer une première alvéole (4) sans volet.

Les volets (2) dont nous avons fait mention peuvent s'ouvrir par basculement autour d'un axe (5) ou se déplacer par translation  
35 afin de découvrir l'alvéole. Il peut aussi y avoir un seul volet recouvrant plusieurs alvéoles et qui par translations successives découvre les alvéoles une à une. On peut disposer les volets de manière à ce que le premier ayant découvert son alvéole, une manœuvre supplémentaire de ce dernier provoque l'ouverture du  
40 volet suivant et ainsi de suite; un tel dispositif permettant de

n'utiliser qu'une seule commande qui par contre doit être progressive et donc plus chère à réaliser qu'une commande fonctionnant en tout ou rien. Dans ce dernier cas Fig.1, il y a une commande (6) par volet (2). On peut, par exemple, avoir des volets à charnière, le volet (2) étant maintenu en position ouverte par un ressort (7) qui se tend lorsqu'on rabat le volet (2) pour le fermer, ce dernier étant maintenu fermé par un système de verrouillage (6) commandé de manière électromécanique ou électro-magnétique. La commande d'ouverture peut se faire de multiples façons notamment à l'aide d'une bobine électromagnétique qui déplace une masse métallique (8) assurant le déverrouillage. Le volet (2) ainsi libéré s'ouvre et met à disposition de l'animal une quantité de nourriture prédosée. L'intérêt d'un tel système repose sur sa fiabilité, sa propreté, et sa facilité de mise en oeuvre. Notamment, il est indispensable que l'on puisse facilement nettoyer cette mangeoire automatisée Fig.1 à grande eau sans pour cela la détériorer et plus particulièrement sans détériorer les commandes électriques (3). Comme il est relativement coûteux d'assurer une parfaite étanchéité à l'eau des commandes électriques (3), il est préférable de les regrouper dans un même ensemble susceptible d'être séparé du reste de la mangeoire automatisée au moment du lavage. Il est aussi indispensable que le montage et le démontage soient d'une extrême simplicité et ne nécessitent notamment aucun outillage. De même il faut éviter que le lavage provoque l'oxydation d'éléments métalliques nécessaires au fonctionnement tels que d'éventuels ressorts ou crochets de verrouillage. En ce qui concerne l'énergie électrique employée, on peut utiliser l'électricité du réseau, ce qui permet d'avoir une puissance importante disponible mais qui peut présenter l'inconvénient de poser des problèmes de sécurité et particulièrement de nécessiter une double isolation plus coûteuse. Il faut plutôt rechercher à réduire la consommation d'énergie de manière à n'avoir à se servir que de piles ou de batteries rechargeables. Pour permettre le nettoyage, il est particulièrement avantageux de désolidariser la commande électrique (3) du reste (9) de la mangeoire automatisée. On a d'une part les alvéoles (1) qui forment avec leur volet (2) un premier ensemble (9) et d'autre part le module de commande (3) qui vient se fixer sur le premier ensemble (9). On pourra

utiliser pour cette fixation l'une des nombreuses techniques disponibles en fonction des techniques employées pour la fabrication des alvéoles. A titre d'exemple, si les alvéoles (1) sont obtenues par injection thermo-plastique, il est facile d'utiliser des encliquetages à partir de pièces sorties directement d'injection. En contre partie, si les alvéoles sont obtenues par thermoformage, extrusion soufflage ou rotomoulage, on préférera des pièces (10) achetées dans le commerce et fixées mécaniquement ou se contenter d'un emmanchement à force.

En ce qui concerne les volets (2), ils peuvent être solidaires des alvéoles (1) par leur charnière (5) à la manière traditionnelle avec un axe commun. Ils peuvent être fabriqués en même temps que les alvéoles (1), par injection, par thermoformage, voire par extrusion soufflage, la charnière (5) étant réalisée par amincissement de la paroi, il va de soi que le matériau choisi doit être adapté à cette technique et l'emploi du polypropylène peut constituer une bonne solution. Ils peuvent être indépendants des alvéoles (28) Fig.5 et pivoter autour d'un axe (11) Fig.2 ou glisser dans un guidage fixe par rapport aux alvéoles.

Dans le cas d'emploi de nourriture en granulés, il est indispensable de fournir à l'animal de l'eau fraîche en même temps que sa nourriture. Contrairement à la nourriture, il n'y a aucun inconvénient à ce que l'eau soit mise à disposition de l'animal de façon permanente et renouvelée, au fur et à mesure qu'elle est consommée, à partir d'un réservoir en communication avec l'écuelle dans laquelle boit l'animal. Trois systèmes sont disponibles pour résoudre ce problème: Dans le premier cas, le réservoir est pressurisé et en charge permettant ainsi de conserver un niveau sensiblement constant dans l'écuelle. Dans le second cas le réservoir est à la pression atmosphérique et au même niveau que celui de l'écuelle, le niveau de l'eau s'abaissant au fur et à mesure que le niveau baisse dans le réservoir. Dans le troisième cas, le réservoir est relié à l'écuelle par une pompe électromécanique. Le premier cas impose un réservoir qui puisse notamment se refermer de manière étanche après remplissage, ce qui est source de problème dans le cas où l'étanchéité n'est pas réalisée, ou bien, être rempli par l'orifice de vidange, ce qui implique des manipulations susceptibles de répandre de l'eau partout au moment où il faut le

retourner pour le remettre en place après remplissage. Le réservoir étant en dépression il est difficile d'utiliser des matières plastiques classiques pour le réaliser parce que le risque de déformation par collapse est important en cours d'utilisation. Le troisième cas implique des systèmes de contrôle de niveaux coûteux et source de panne. Il est plus avantageux d'utiliser le principe du réservoir à la pression atmosphérique. Plus particulièrement, il est avantageux d'employer une structure à double paroi Fig.4 pour supporter les alvéoles (12) et de l'utiliser comme réservoir (19) en se servant d'une des alvéoles comme écuelle d'eau (13). Cette dernière est alimentée par un orifice (14) Fig.3, percé dans sa partie inférieure, en communication avec le dit réservoir (19) Fig.4. Il est évident que le réservoir (19) doit avoir dans sa partie supérieure un orifice de respiration (15) avec l'atmosphère. Ce dernier peut être un orifice de remplissage non étanche. En fait il est aussi simple d'effectuer le remplissage du réservoir (19) par l'écuelle (13) elle-même en utilisant le principe des vases communicants, dans ces conditions le niveau du liquide dans l'écuelle (13) indique le niveau de l'eau dans le réservoir (19), et il n'est pas nécessaire de faire d'aménagement particulier de l'orifice de respiration (15).

La réalisation de cette double paroi se fait de plusieurs manières simples, par exemple, à l'aide de deux coques (16) et (17) Fig.3: tout d'abord une coque extérieure (16) en forme de cuvette qui assure la rétention de l'eau, ensuite une coque intérieure (17) comprenant les alvéoles (12) venant se fixer sur la partie supérieure (18) de la coque extérieure (16) par divers moyens tels que soudure, encliquetage etc..., suivant que l'on souhaite ou non avoir ces parties démontables pour le nettoyage. Une des alvéoles (13) non munie de volet est percée au fond d'un orifice (14) pour son alimentation en eau, et sa forme est telle qu'elle permet de récupérer une quantité d'eau maximum du réservoir (19) Fig.4. Dans certains cas, on a intérêt à ce qu'il reste toujours une réserve d'eau servant de lest à la mangeoire automatisée afin que l'animal ne puisse la renverser. Le plan de joint (20) entre les deux coques (16) et (17) étant par construction dans la partie supérieure du réservoir (19), il n'est pas en contact avec l'eau. Il n'a pas besoin d'être étanche et peut alors servir de passage pour la respiration du

réservoir. D'un autre côté, la coque intérieure (17) subit une pression hydrostatique qui implique qu'elle soit fixée mécaniquement à moins qu'elle ne soit suffisamment lestée pour ne pas flotter dans la coque extérieure (16). Cette dernière solution peut dans certains cas être séduisante parce qu'elle permet, comme nous l'avons déjà évoqué, de nettoyer facilement l'intérieur du réservoir (19). Dans ce dernier cas un emmanchement à force peut suffire. Les deux coques extérieure (16) et intérieure (17), peuvent être réalisées par thermoformage de feuilles de matière thermoplastique dans le cas de petites séries ou bien par injection de matière thermoplastique dans le cas de grandes séries. Mais rien ne nous empêche d'envisager d'autres matériaux tels que la tôle emboutie ou la terre cuite. Les deux coques (16) et (17) peuvent aussi être remplacées par une seule pièce creuse (21) Fig.5, obtenue soit par la technique de l'extrusion-soufflage, soit par rotomoulage, comportant, dans sa partie inférieure, la base d'appui (22) de la mangeoire automatisée sur le sol, et, dans sa partie supérieure, les alvéoles (23). Il est nécessaire, dans ce cas, de prévoir des usinages pour créer la communication (24) entre le réservoir et l'écuelle d'eau (25) ainsi que la respiration atmosphérique (26) parce que ces techniques permettent d'avoir un plan de joint parfaitement étanche qui peut sans inconvénient être en dessous du niveau de l'eau dans le réservoir. La respiration atmosphérique peut être constituée, dans le cas de l'extrusion-soufflage, par l'orifice de soufflage lui-même, à condition de le placer sur le bord supérieur (27) en employant par exemple la technique du soufflage aiguille, ce qui présente l'avantage de ne pas avoir à le rendre étanche comme ce serait nécessaire s'il était en dessous du niveau de l'eau dans le réservoir et plus particulièrement dans le plan de joint.

L'ensemble des alvéoles peut être disposé de multiple façons: On peut les disposer par exemple en ligne Fig.1 avec un module de commande latéral, ou en carré Fig.5 avec le module de commande central. Le choix définitif est fonction du nombre d'alvéoles retenues et de l'encombrement global acceptable au sol ou pendant le stockage entre deux utilisations. La disposition n'altère en aucun cas le principe exposé précédemment dans la mesure où le bord supérieur (27) des alvéoles (23) est situé sensiblement dans un plan parallèle à la base d'appui (22) de la coque extérieure



du réservoir de manière à en utiliser au mieux le volume pour le stockage de l'eau.

En ce qui concerne la manoeuvre du volet (28) Fig.5, dans une version préférée de l'invention, il est maintenu en position fermée à l'aide d'un aimant permanent (29) Fig.2, solidaire du volet (28) positionné à un emplacement éloigné de l'axe (11) de ce dernier. L'aimant permanent (29) se fixe par attraction magnétique sur le noyau (30) en fer doux d'une bobine (31), convenablement positionnée, faisant partie du module de commande (32) Fig.5 qui est maintenu fixe par rapport aux alvéoles (23). Le volet (28) est amené dans cette position manuellement par basculement autour de son axe (11) Fig.2 en accumulant une énergie mécanique dans un ressort, ou de l'énergie potentielle dans un contrepoids. La simple excitation de la bobine (31) pendant un court instant induit dans son noyau (30) un flux magnétique calculé pour qu'il vienne contrecarrer l'attraction magnétique initiale de l'aimant permanent (29), et même, provoquer un phénomène de répulsion. A ce moment-là l'aimant permanent (29) se détache du noyau (30) de la bobine (31) et le volet (28) s'ouvre sous l'action du ressort ou du contrepoids. Le calcul doit prendre en compte notamment le couple d'ouverture du volet donné par le ressort ou le contre-poids. Dans ces conditions l'énergie consommée reste très faible, l'énergie d'ouverture étant fournie par l'utilisateur au moment de la fermeture manuelle du volet (28). Il est nécessaire d'employer une bobine (32) Fig.6 par volet (33) comme nous l'avons évoqué précédemment. Il reste à coupler les bobines (32) avec un système électronique ou électromécanique de commande (39) comportant notamment, un dispositif d'horloge (34) produisant des signaux électriques à des moments préalablement programmés, et, un dispositif d'aiguillage (35) vers la bobine (32) à exciter correspondant au volet (33) à ouvrir. L'alimentation électrique d'un tel système peut être réalisée par le courant de secteur ou à l'aide d'une ou plusieurs piles électriques (36) de 1,5 V ou plus, en fonction des solutions électroniques retenues qui conditionnent la consommation en phase de veille. L'intérêt d'un tel mode de verrouillage réside dans la séparation totale des équipements électriques du reste de la mangeoire automatique, l'interface entre les deux sous ensembles étant réduit à l'extrémité du noyau métallique (30) de la bobine (31). Ce qui

permet de réaliser un module de commande (39) monobloc n'ayant pas besoin d'un positionnement parfait par rapport à l'aimant permanent correspondant du volet, et donc simple à poser et à enlever de la mangeoire

- 5 Dans la pratique, le module de commande (39) comporte un bouton (37) de mise en route de l'horloge (34) et de remise à zéro du répartiteur d'impulsions (35) vers les bobines (32). A partir de cet instant l'horloge (34) décompte un temps au bout duquel elle déclenche une première impulsion qui est dirigée par le
- 10 répartiteur (35) vers la première bobine (32), ce qui permet d'ouvrir le volet (33) de la première alvéole; l'horloge (34) décompte alors une deuxième tranche de temps qui peut être égale à la première, puis déclenche une deuxième impulsion qui est dirigée vers la deuxième bobine (38) et ainsi de suite jusqu'à
- 15 l'ouverture du volet de la dernière alvéole. Arrivé à ce stade du cycle, l'horloge (34) coupe le circuit électrique, et le système se met en sommeil jusqu'à ce que l'on appuie à nouveau sur le bouton (37) de mise en route qui recommence un cycle de comptage. Si l'on manoeuvre le bouton (37) en cours de cycle, il
- 20 se produit une remise à zéro de l'ensemble même si les dernières alvéoles n'ont pas été ouvertes. Si des alvéoles n'ont pas été fermées parce qu'elles n'ont pas été remplies, l'impulsion correspondant à cette alvéole a quand même lieu mais il ne se passe rien de particulier. Cette procédure a pour but de
- 25 simplifier au maximum la manipulation de cette mangeoire automatisée pour l'utilisateur et de réduire sa mise en route à une pression sur un bouton (37). Afin d'agréementer l'usage de cette mangeoire automatisée il est possible d'utiliser l'impulsion de l'horloge (34) pour déclencher un petit air
- 30 musical indiquant à l'animal que la nourriture est à disposition. Il est prudent de prévoir dans le module électrique de commande (39) un test du bon fonctionnement de la pile (36) et de l'horloge (34). Cela pour prévenir un défaut de fonctionnement lié à l'usure de la pile (36) ou à son vieillissement ou un
- 35 défaut lié à de mauvaises conditions de stockage de la mangeoire automatisée entre deux utilisations. La manoeuvre d'un bouton de contrôle, déclenche un cycle accéléré d'ouverture des volets. Ce cycle de contrôle peut avantageusement être prévu systématiquement en début de cycle principal décrit ci-dessus, et
- 40 se déclencher quand on appuie sur le bouton (37) de mise en

route. Il permet notamment de vérifier, dans le cas où toutes les alvéoles ne sont pas utilisées, que celles qui sont remplies sont bien celles qui vont s'ouvrir en premier. Afin que l'utilisateur ne se trompe pas au moment du chargement des alvéoles, ces dernières sont numérotées avec un numéro (40) Fig.5 situé sur l'alvéole (23) même afin d'éviter toute erreur au moment du chargement.

Il va sans dire que toutes les explications ci-dessus s'appliquent intégralement à la mangeoire automatique, représentée Fig.1, dans laquelle l'extrémité du noyau (6) des bobines, qui sont intégrées au module de commande (3), sont situés en vis à vis avec l'aimant permanent (8) des volets (2) lorsqu'ils sont fermés et dont l'ouverture se fait, après déverrouillage sous l'action des ressorts (7).

Dans une version préférée de l'invention, les alvéoles sont disposées autour du module de commande électrique (32) Fig.5 qui est situé au centre. Pour fixer les idées et à titre d'exemple, il y a six alvéoles réparties de la manière suivante: Une alvéole (25) pour l'eau, une alvéole pour le premier jour (41) ne comportant pas de volet, diamétralement opposée à la première, quatre alvéoles (23) opposées deux à deux réparties de part et d'autre des deux premières et munies de volets (28). Ces dernières sont dessinées pour que tous les volets (28) qui les recouvrent soient de même forme afin de simplifier le remontage des volets après nettoyage. Le module de commande central (32) recouvre une septième alvéole centrale (42) Fig.4 servant à recevoir le système de manoeuvre des volets (28) Fig.5. Les alvéoles et le réservoir sont obtenus à partir de deux coques thermoformées et soudées par points sur leur pourtour par la technique de la soudure par les ultrasons. Cette technique a l'avantage de coûter moins cher en outillage au départ, et il est possible à tout moment dès que les séries deviennent importantes de faire les pièces par extrusion-soufflage, comme indiqué précédemment au sujet de la Fig.5, tout en restant compatible avec les autres pièces de la mangeoire automatisée telles que les volets (28) et le module de commande (32). L'alvéole (25) contenant l'eau est plus profonde que les autres et elle est percée par usinage dans son fond d'un orifice (24) la mettant en communication avec le réservoir d'eau situé dans la double paroi. Les autres alvéoles (23) et (41) ont un volume tel qu'il permet

un repas par jour. Pour la nourriture en granulés il faut prendre une densité apparente de 0,5 et calculer le volume en fonction du type et du nombre d'animaux à nourrir. A titre d'exemple, il faut 80 à 100g de granulés pour un chat, ce qui conduit à faire, pour nourrir cet animal, des alvéoles (23) et (41) de 25 à 30cl. Ces alvéoles conviennent aussi pour la nourriture humide dont la densité est voisine de 1,0. Sur le bord intérieur des alvéoles (23) munies de volets (28), on a prévu un logement (43) Fig.4 dans lequel vient se reposer l'axe de rotation (11) Fig.2 de ces derniers. Chaque volet (28) se prolonge dans l'alvéole centrale (42) Fig.4 par une tige (44) Fig.2 lestée à son extrémité par un aimant permanent (29). On peut ainsi obtenir le basculement du volet (28) par gravité. Le basculement peut être aidé par un lest supplémentaire associé à l'aimant permanent (29). Dans le cas où les volets seraient en résine acétale, il est possible de réaliser une lame ressort moulée en même temps que le volet et qui se tend au moment de la fermeture. L'ancrage de la lame étant réalisée au fond de l'alvéole centrale (42) Fig.4 au moment du thermoformage. Les volets (28) Fig.5 sont donc simplement posés, en position ouverte, avec leur axe de rotation (11) Fig.2 en place dans le logement (45) Fig.5 prévu au bord de l'alvéole (23), la tige munie de l'aimant permanent (29) Fig.2 venant se positionner dans l'alvéole centrale (42) Fig.4, enfin, le ressort éventuel en position dans son ancrage. Puis on met en place le module central de commande (32) Fig.5, qui vient verrouiller les axes des volets grâce à des ergots (49) dans leur logement (45). Ce module (32) de forme sensiblement parallélépipédique est un boîtier en matière plastique injectée. Il est fixé sur la coque par un étrier (46) qui s'articule dans des trous (47) percés dans les alvéoles sans volet (25) et (41). L'étrier (46) peut être muni d'une poignée (48). La partie inférieure de ce module comporte quatre bobines (31) Fig.2, correspondant aux quatre volets (28), situées au droit des aimants permanents (29) lorsque les volets (28) sont fermés. Les axes des noyaux métalliques (30) des bobines (31) sont disposés verticalement de manière à ce que la face inférieure de leur noyau métallique (30) s'adapte le plus précisément possible à la face supérieure de l'aimant permanent (29). Un logement est prévu pour une pile d'alimentation électrique fermé par un couvercle, et sur la partie supérieure se trouve un bouton poussoir (50) de mise en

2622393

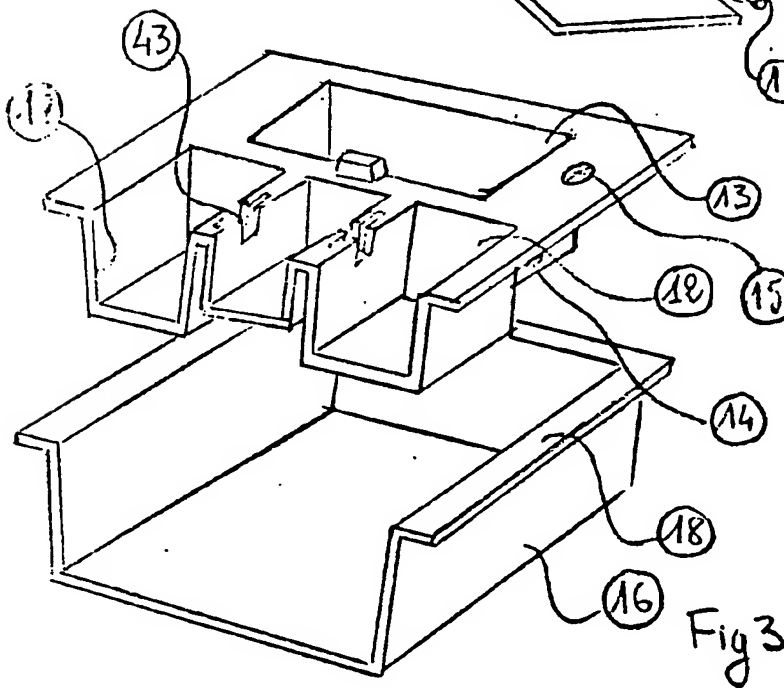
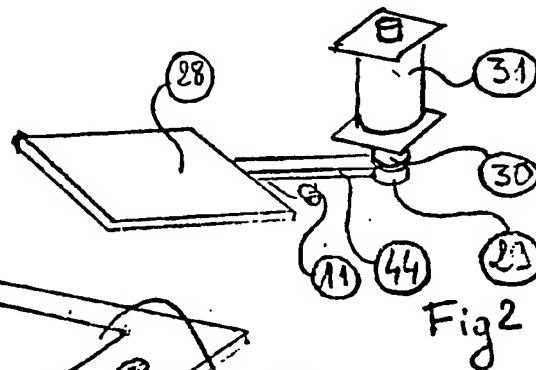
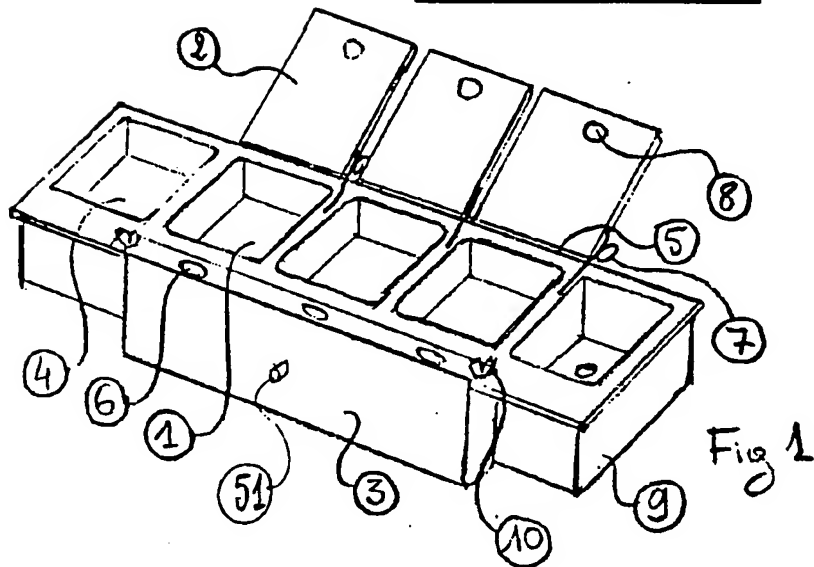
11

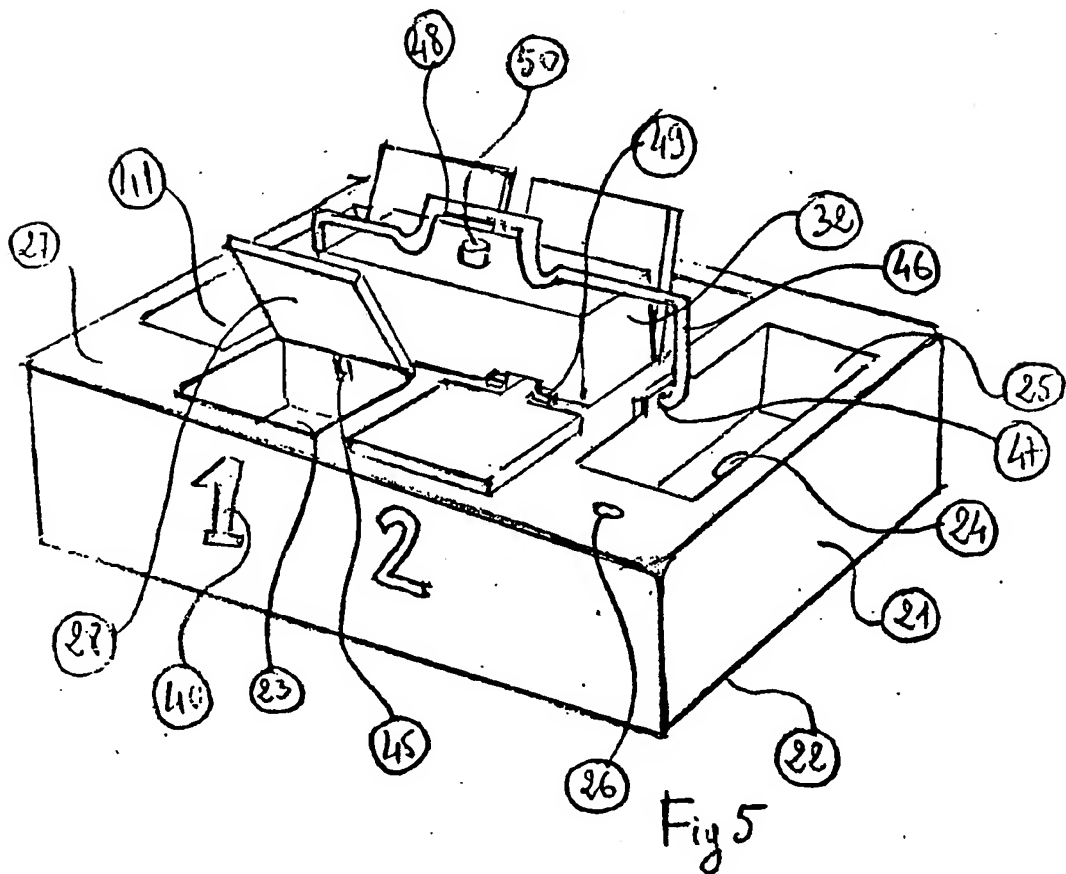
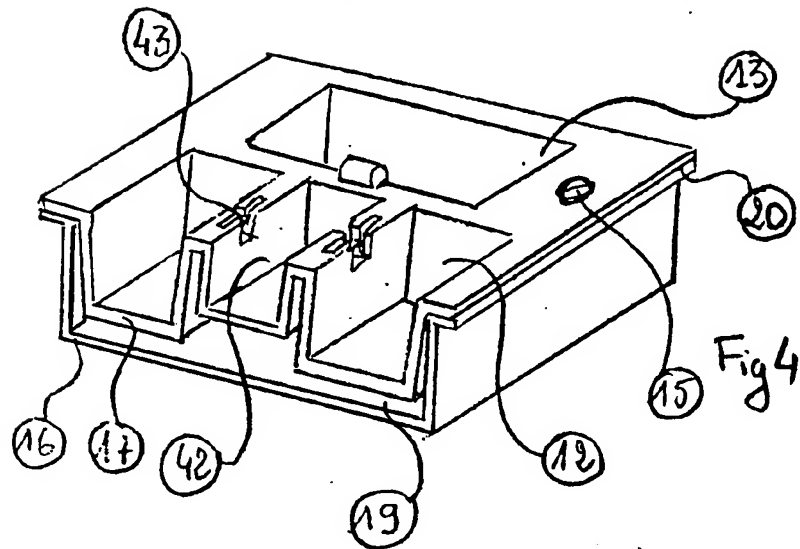
route du cycle de contrôle suivi du cycle d'ouverture normal.

## REVENDEICATIONS

1°- La mangeoire automatisée est caractérisée en ce qu'elle est constituée principalement d'alvéoles (1) munies de volets (2) maintenus fermés par un système de verrouillage (6) magnétique, comprenant d'une part un aimant permanent fixé à chaque volet auquel correspond une bobine électromagnétique faisant partie  
5 d'un module de commande amovible (3) pour permettre le nettoyage approfondi du reste de l'appareil, et susceptibles d'être ouverts à des instants préalablement définis par le système programmé inclu dans le module de commande (3).

2°- La mangeoire automatisée, selon la revendication précédente,  
10 est caractérisée en ce que les alvéoles (12) sont constituées d'une structure à double paroi formant un réservoir d'eau (19), muni d'une respiration atmosphérique, communiquant, avec l'alvéole (13) servant d'écuelle d'eau, par un orifice (14) situé dans la partie inférieure de cette dernière.

**PLANCHE 1/3**

**PLANCHE 2/3**



## PLANCHE 3/3

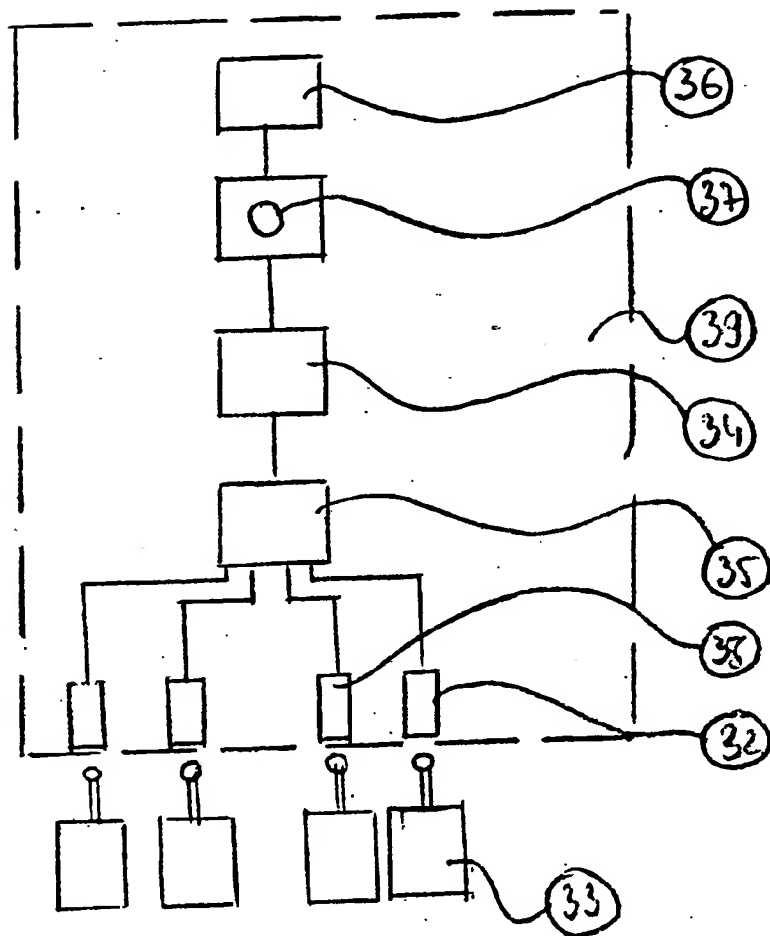


Fig 6

**DERWENT-ACC-** 1989-180301

**NO:**

**DERWENT-** 198925

**WEEK:**

*COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Automatically timed feeding trough for pet animal - has container lids and timer-released catches, with assembly covering reservoir for drinking bowl

**INVENTOR:** CAPY, G; CLEMARES, J

**PATENT-ASSIGNEE:** BENARROUCH J[BENAI]

**PRIORITY-DATA:** 1987FR-0015326 (October 30, 1987)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
--------	----------	----------	-------	----------

FR 2622393 A	May 5, 1989	N/A	016	N/A
--------------	-------------	-----	-----	-----

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
--------	-----------------	---------	-----------

FR 2622393A	N/A	1987FR-0015326	October 30, 1987
-------------	-----	----------------	------------------

**INT-CL (IPC):** A01K001/03, A01K005/02 , A01K007/00

**ABSTRACTED-PUB-NO:** FR 2622393A

**BASIC-ABSTRACT:**

A one-piece moulding has a series of compartments (1) set in line to form an animal feeding trough, with an integral water bowl at one end. The moulding sits in an outer casing (9), the space between the two serving as a water reservoir. All but one of the compartments may be closed by spring-hinged (5) flaps (2), held shut by electromagnetic catches (6,8). Each contains an approp. food ration, the water bowl remaining continuously charged and accessible.

An electrical timer (3) releases the flaps in succession so that an animal receives its food at approp. intervals. Normally battery powered, it can be detached from the trough assembly (1,9) so that the latter can be thoroughly washed.

**ADVANTAGE** - Timed release of successive flaps ensures that animals receive correct periodic food rations, and construction of unit facilitates continuous supply of drinking water.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/6

**TITLE-TERMS:** AUTOMATIC TIME FEED TROUGH PET ANIMAL CONTAINER LID TIME RELEASE CATCH ASSEMBLE COVER RESERVOIR DRINK BOWL

**DERWENT-CLASS:** P14 S04 X27

**EPI-CODES:** S04-C02; X27-H;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1989-137635